

Anaesthetic equipment.

Publication number: EP0338518

Publication date: 1989-10-25

Inventor: ALTNER ULRICH DR DIPL-ING; BRANDT CLAUS-DIETER DR DIPL-ING; BUSCHKE WILFRIED DIPL-ING; FALB WOLFGANG DIPL-ING; KULLIK GOTZ DIPL-ING; SCHWANBOM ERIK DR DIPL-CHEM; WALLROTH CARL FRIEDRICH DR DIP

Applicant: DRAEGERWERK AG (DE)

Classification:

- International: A61M16/01; A61M16/14; A61M16/18; B67D5/33; F17C13/00; A61M16/01; A61M16/10; B67D5/32; F17C13/00; (IPC1-7): A61M16/14; A61M16/18

- european: F17C13/00D2; A61M16/18L

Application number: EP19890106949 19890419

Priority number(s): DE19883813520 19880422

Also published as:

JP1317454 (A)
EP0338518 (A3)
DE3813520 (A1)
EP0338518 (B1)

Cited documents:

GB2177007
US4463754
DE3222047
DE2243733

Report a data error here

Abstract of EP0338518

Anaesthetic equipment has an anaesthetic vaporizer from which the anaesthetic can be fed to a setting device, from which metered quantities of anaesthetic can be dispensed to an anaesthetic appliance, and which is provided with a coding for the unmistakable allocation of the setting device to the anaesthetic used. This equipment is to be improved in that a corresponding measurement and monitoring appliance is enabled to identify automatically the particular anaesthetic used and the associated setting device, in order thus to prevent incorrect measurements and incorrect settings. To this end, provision is made for the coding to be actively connected to a sensor (A, B, C, 11, 15, 16, 17) provided between the setting device (2) and the anaesthetic appliance (4), which sensor is equipped with a scanning device (A', B', C', 12, 20, 21, 22) for identification of the coding, which scanning device is connected by means of signal transmission lines (8, 81) to a measurement and monitoring unit (9).

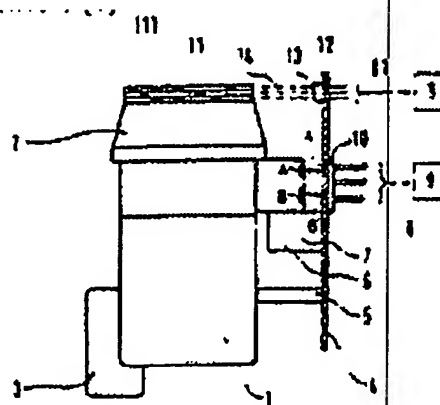


Fig. 1

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 89106949.4

⑤① Int. Cl. 4: A61M 16/14

⑳ Anmeldetag: 19.04.89

③① Priorität: 22.04.88 DE 3813520

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB SE

⑦① Anmelder: Drägerwerk Aktiengesellschaft
Molslinger Allee 53-55
D-2400 Lübeck 1(DE)

⑦② Erfinder: Altner, Ulrich, Dr. Dipl.-Ing.
Karl-Storch-Strasse 11
D-2360 Bad Segeberg(DE)
Erfinder: Brandt, Claus-Dieter, Dr. Dipl.-Ing.
Windberg 25
D-2407 Bad Schwartau(DE)

Erfinder: Buschke, Wilfried, Dipl.-Ing.
Forstmeisterweg 18
D-2400 Lübeck(DE)

Erfinder: Falb, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Harmskamp 5
D-2061 Klein Wesenberg(DE)

Erfinder: Kullik, Götz, Dipl.-Ing.
Hundestrass 41
D-2400 Lübeck(DE)

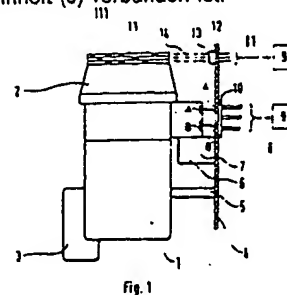
Erfinder: Schwanbom, Erik, Dr. Dipl.-Chem.
Claudiusring 38a
D-2400 Lübeck(DE)

Erfinder: Wallroth, Carl Friedrich, Dr. Dipl.-Ing.
Stresemannstrasse 1
D-2400 Lübeck(DE)

⑤④ Kodierung für eine Narkoseeinrichtung.

⑤⑦ Eine Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgegebbar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist, soll derart verbessert werden, daß eine automatische Erkennung des jeweiligen benutzten Narkosemittels und der dazugehörigen Einstellvorrichtung zu einem entsprechenden Meß- und Überwachungsgerät ermöglicht wird, um somit Fehlmessungen und Fehleinstellungen zu vermeiden. Dazu ist vorgesehen, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung (2) und dem Narkose-

gerät (4) vorgesehenen Aufnehmer (A, B, C, 11, 15, 16, 17) gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung (A', B', C', 12, 20, 21, 22) ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken (8, 81) mit einer Meß- und Überwachungseinheit (9) verbunden ist.



Kodierung für eine Narkoseeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgebar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist.

Eine derartige Narkoseeinrichtung ist aus der DE-OS 35 23 947 bekanntgeworden.

Bei der bekannten Narkoseeinrichtung ist ein Vorratsbehälter für ein Narkosemittel an eine zugehörige Einstellvorrichtung angeschlossen, wobei mittels geeigneter Kodierstifte der Vorratsbehälter an die Einstellvorrichtung derart eingreift, daß eine Dosierung des Narkosemittels auf die jeweiligen, die Dosierung beeinflussenden physikalischen Eigenschaften des Narkosemittels abgestimmt ist. Der Verdunster und die Einstellvorrichtung werden an ein dazugehöriges Narkosegerät angeschlossen, so daß das dosierte Narkosemittel an das Narkosegerät abgegeben werden kann. Für eine bestimmungsgemäße Verwendung des Narkosegerätes muß das für die jeweilige Narkose erforderliche Narkosemittel auch tatsächlich in dem dazugehörigen Verdunster und der Einstellvorrichtung angeschlossen sein. Im Laufe einer Narkosedurchführung ist es manchmal darüber hinaus erforderlich, die Narkosemittel zu wechseln. Dazu muß entweder der angeschlossene Verdunster durch einen anderen ersetzt, oder bei mehreren an das Narkosegerät angeschlossenen Verdunstern von einem zum anderen Verdunster gewechselt werden. Dabei ist es unerlässlich, daß der Benutzer des Narkosegerätes sich Sicherheit verschafft, ob er den gewünschten Verdunster auch tatsächlich angeschlossen und eingeschaltet hat. Dies erfordert von dem Narkosearzt erhöhte Aufmerksamkeit, die durch eine Belastung während einer beispielsweise länger andauernden Narkose nicht immer gleichmäßig gegeben ist. Es besteht zwar die Möglichkeit, das verabreichte Narkosemittel durch ein Meßgerät zu kontrollieren, doch besitzen nur sehr aufwendige Meßgeräte die Fähigkeit, aus der Messung selbst zugleich die Art des verwendeten Narkosemittels festzustellen und daraus für die Anzeige die passende Eichkurve anzuwenden. Einfachere Meßgeräte bedürfen dazu einer manuellen Umschaltung auf die Art des vorliegenden Narkosemittels, was bei irrtümlichen Schaltfehlern oder einer bei Wechsel des Narkosemittels unterlassenen Anpassung zu Fehlmessung und Verabreichung falscher Dosierungen führen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Narkoseeinrichtung der ge-

nannten Art so zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln eine automatische Erkennung des jeweiligen benutzten Narkosemittels und der dazugehörigen Einstellvorrichtung schon bei deren Anschluß an das Narkosegerät sichergestellt ist und daß diese Erkennung einem entsprechenden Meß- und Überwachungsgerät für das Narkosemittel weitergeleitet wird, um Fehlmessungen und Fehleinstellungen zu vermeiden oder auch die Voraussetzung für eine selbsttätige Einhaltung einer gewünschten Konzentration zu schaffen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt dadurch, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung und dem Narkosegerät vorgesehenen Aufnehmer gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken mit einer Meß- und Überwachungseinheit verbunden ist.

Der Vorteil der Erfindung liegt im wesentlichen darin, daß jeder der anzuwendenden Narkosemittelverdunster mit der dazugehörigen Einstellvorrichtung die Information über Art des Narkosemittels, des möglichen Einstellbereiches für die Dosierung und weitere, narkosemittelspezifische Daten an die Meß- und Überwachungseinheit weitergeben kann. Der Versuch, einen Narkosemittelverdunster mit ungeeignetem bzw. nicht gewünschtem Inhalt anzuschließen, kann entweder verhindert oder auch als Fehlbedienung kenntlich gemacht werden.

Vorteilhaft ist ferner eine Kompatibilität mit bauähnlichen Verdunstern, die jedoch die erfindungsgemäße Kennung noch nicht besitzen. Die fehlende Kennung führt an der Meß- und Überwachungseinheit zu einer Alarmgabe, die für den Fall der Benutzung deren Ausnahmecharakter bewußt macht.

Durch die einfache Art der an der Einstellvorrichtung angeordneten Kennungselemente besteht außerdem die Möglichkeit, mit geringem Aufwand eine Nachrüstung vorhandener, diese Elemente noch nicht besitzender Geräte durchzuführen.

Die Meß- und Überwachungseinheit wird durch die erkannte Kodierung entweder selbsttätig auf die dem betreffenden Narkosemittel zugehörige Eichkurve umgeschaltet oder es wird bei Handbetätigung die vorgenommene Bereichswahl kontrolliert. Einer falschen Bereichseinstellung durch Irrtum oder vergessene Umschaltung und damit Anzeige fehlerhafter Konzentrationsangaben ist dadurch vorgebeugt.

Mit geringem Aufwand kann die Anordnung zu einem geschlossenen Regelkreis vervollständigt werden, indem der Meß- und Überwachungseinheit eine Sollwerteingabe und ein Stellglied zugeordnet

werden, das z.B. mittels einer Verzahnung lösbar in die Einstellvorrichtung eingreift. Auch hier werden durch die Kodierung die Werte dem jeweils angeschlossenen bzw. eingeschalteten Narkosemittel angepaßt und Fehlbedienung vermieden.

Von den verschiedenen möglichen Ausführungsformen der Kennung hat sich als besonders zweckmäßig erwiesen, ein Kupplungsstück zwischen dem Verdunster und der Einstellvorrichtung einerseits und dem Narkosegerät andererseits vorzusehen, in das mehrere Ausnehmungen unterschiedlicher Gestaltung eingelassen sind. Dieses Kupplungsstück kann z. B. am Narkosegerät angebracht sein, in welches der Verdunster und die Einstellvorrichtung eingehängt werden. Dabei greifen ein oder auch mehrere Paßteile in die ihnen zugeordneten Ausnehmungen ein, wobei die äußere Form der Paßteile an die äußere Gestaltung der Ausnehmungen angeglichen ist. Die Form und Ausgestaltung zwischen Ausnehmungen und Paßteilen kann ein unerlaubtes Anschließen eines Verdunsters an das Narkosegerät verhindern. Beispielsweise soll ein Verdunster mit vier Paßteilen an ein Kupplungsstück mit nur drei Ausnehmungen angeschlossen werden. Da das vierte Paßteil keine Entsprechung im Kupplungsstück findet, wird eine paßgenaue Montage verhindert. Die Abtastvorrichtung erkennt diesen Fehlversuch durch die Signalgeber und gibt eine entsprechende Meldung an die Meß- und Überwachungseinheit ab.

Eine einfache Ausführungsform wird dadurch verwirklicht, daß die Ausnehmungen als Bohrungen unterschiedlicher Tiefe ausgebildet sind, in welcher entsprechende Stifte eingreifen, durch die je nach Eingriffstiefe ein mit ihnen gekoppelter elektrischer Schalter oder eine Lichtschranke als Signalgeber betätigbar ist. Eine derartige Stiftkodierung erlaubt es, je nach Eindringtiefe der Stifte in die Bohrungen die elektrischen Schalter entweder zu betätigen oder in ihrer Ruhestellung zu belassen, wobei deren entsprechende Signale als Ein- oder Auszustände gewertet werden. Auf diese Weise wird eine einfache digitale Stiftkodierung ermöglicht. Die Variation der Kodiermöglichkeiten ist sowohl mit der Anzahl der Stifte als auch mit ihrer unterschiedlichen Eindringtiefe kombinierbar.

Im Gegensatz zu den vorgenannten mechanischen Kennungen ist eine optische Kennung mit Hilfe einer Anordnung von Reflexlichtschranken vorteilhaft, wobei die Kodierung in einem spezifischen Muster von Reflexmarken übersetzt werden kann, die wahlweise entweder am Narkosegerät oder an der Einstellvorrichtung vorgesehen werden können. Diese werden über eine in ihrem Muster entsprechende Anordnung von Leuchtkörpern angestrahlt, und die Kodierung wird je nach Anzahl der reflektierten Lichtstrahlen an einen Empfänger weitergeleitet. Dort werden sie dekodiert und als

entsprechende Information an die Meß- und Überwachungseinheit weitergegeben. Eine derartige Lichtreflexkodierung besitzt den Vorteil, daß sie berührungslos arbeitet, mit einfachen Mitteln verwirklicht werden kann und der mechanische Aufwand dazu möglichst gering gehalten wird.

Als weitere Alternative bietet sich eine magnetische Kodierung an der Berührebene zwischen Aufnahmeblock und Halterung an. Dazu ist zweckmäßigerweise als Abtastvorrichtung ein Magnetstreifenleser vorgesehen, über den beim Ankuppeln der Narkoseeinrichtung an das Narkosegerät ein Magnetstreifen in Position gebracht ist. Um die auf dem Magnetstreifen gesicherten Daten einlesen zu können, wird dieser an einer dafür vorgesehenen Zunge gleitend über den Lesekopf des Magnetstreifenlesers gezogen. Die eingegebenen Daten werden an die Überwachungseinheit weitergegeben.

Will man zusätzlich zu der Gerätekodierung auch noch die Einstellung selbst an der Einstellvorrichtung kodieren und somit überwachbar machen, kann vorgesehen sein, die Kennung als einen digital kodierten Streifen auszubilden, der am äußeren Rand eines tellerförmig ausgebildeten Handrades an der Einstellvorrichtung aufgebracht ist. Seine Kodiermarken werden von einer optischen Abtasteinheit in Reflexionslicht abgelesen und einer Auswerteeinheit zugeführt, die diese Information wiederum an die Meß- und Überwachungseinheit abgibt. Die Kodierung kann Informationen über die Art des Narkosemittels, die Nullstellung und die Betriebsstellungen des Verdunsters enthalten. Alternativ kann die Einstellung mit einem Drehwinkelgeber an der Einstellvorrichtung erfasst werden. Die Einstellung des Handrades wirkt dabei als Eingabe eines Sollwertes, der nicht nur den Verdunster selbst beeinflusst, sondern über die Abtastung an die Meß- und Überwachungseinheit übertragen wird. Dort kann er je nach Ausführung dazu dienen, eine manuell zu vollziehende Umschaltung des Meßgerätes auf das jeweilige Narkosemittel zu kontrollieren oder die Umschaltung selbsttätig auszuführen. Die Abtastung der Nullstellung erlaubt eine Kontrolle, daß im Betrieb des Narkosegerätes das Einschalten des Verdunsters nicht ungewollt vergessen wird und daß außer Betrieb der Verdunster geschlossen ist. Sind mehrere Verdunster an ein Narkosegerät angesetzt, ist damit kontrollierbar, daß jeweils nur einer davon eingeschaltet ist, und dessen Individualität und Art des verwendeten Narkosemittels zu erkennen. Während des Betriebes wird die am Handrad vorgegebene Konzentration mit den Ist-Werten des Meßgerätes verglichen und gewarnt, sobald zwischen beiden eine unzulässige Abweichung auftritt. Die Toleranz kann dabei nach Erfahrungswerten auf die Größe der eingestellten Konzentration abgestimmt und in die Meß- und

Überwachungseinheit einprogrammiert sein.

Für den Fall, daß mehrere Einstellvorrichtungen mit ihrer zugehörigen Kennung an das Narkosegerät angeschlossen sind, werden die nicht eingesetzten Verdunster durch eine Sperrung verriegelt und der benutzte Verdunster freigegeben. Der freigegebene Verdunster ist dann über eine mit der Stellung der Sperrung gekoppelte Reflexlichtschranke als solcher der Meß- und Überwachungseinheit kenntlich gemacht.

Zur weiteren Erleichterung der Auswertung für die Kodierung ist vorgesehen, daß an die Meß- und Überwachungseinheit ein Kodierungsspeicher angeschlossen ist. In diesem sind sämtliche erlaubten Kodierungsmuster gespeichert. Bei Anschluß eines benutzten bzw. freigegebenen Verdunsters werden dessen Kodierungssignale über einen Vergleicher mit dem gespeicherten erlaubten Kodierungsmuster verglichen und überprüft, ob das gelieferte Kodierungsmuster in dem Speichervorrat vorhanden ist. Dadurch wird die Kontrolle und Überwachung bei Verwendung mehrerer Narkosemittel erleichtert.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist ein Teil des Kodierungsspeichers der Überwachungseinrichtung in der Einstellvorrichtung des Verdunsters angeordnet. Er ist vorteilhaft als Permanent-Speicher, z.B. EEPROM, ausgeführt und enthält alle relevanten verdunsterbezogenen Daten wie beispielsweise Kalibrierung, Narkosemittelkennung sowie Fertigungs- und Serviceinformationen. Wird die Einstellung der Einstellvorrichtung z.B. in bekannter Weise mit einem Drehwinkelgeber erfasst, läßt sich dieses Signal zusammen mit den verdunsterbezogenen Daten in einem, ebenfalls in der Einstellvorrichtung angeordneten Mikroprozessor zusammenführen. Der Mikroprozessor steht beispielsweise über eine Signalleitung in Wirkverbindung mit der Überwachungseinheit. Der mit diesem Ausführungsbeispiel erzielte Vorteil liegt hauptsächlich darin, daß nun auch die verdunsterbezogenen, individuellen Kalibrierwerte in den Plausibilitätsvergleich der mit der Einstellvorrichtung vorgegebenen Konzentration und den Istwerten des Meßgerätes einbezogen werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer schematischen Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 die Ansicht eines an ein Narkosegerät angekoppelten Verdunsters,

Figur 2 die Teilansicht einer Reflexlichtschrankenkodierung,

Figur 3 die Draufsicht eines Aufnehmers für eine Stiftkodierung,

Figur 4 die Ansicht einer Kennung in Form einer Stiftkodierung,

Figur 5 die Draufsicht auf zwei an ein Narkosegerät angeschlossene Verdunster.

In Figur 1 ist ein Narkosemittelverdunster (1) mit einer dazugehörigen Einstellvorrichtung (2) und einer Narkosemitteleinfüllung (3) dargestellt, dessen Aufnehmer A, B, C mit den ihnen gegenüberliegenden, in Figur 2 vollständig erkennbaren Reflexlichtschranken A', B', C' als Kennung in Wirkverbindung gebracht sind. Zur mechanischen Kopplung und Abstützung an das nur in einem Wandteilm Bereich dargestellte Narkosegerät (4) ist eine Stütze (5) mit einem Aufnahmeblock (6) am Narkosegerät (4), und eine Halterung (7) am Verdunster (1) vorgesehen. Die von den Reflexlichtschranken A', B', C' ausgesandten Lichtsignale werden bei Auftreffen auf die ihnen entsprechenden Reflexmarken A, B, C reflektiert und über Signalleitungen (8) an eine Meß- und Überwachungseinheit (9) weitergeleitet. Dabei sind die Lichtschranken A, B', C' von einer Montageplatte (10) am Gehäuse des Narkosegerätes (4) gehalten.

Zur weiteren Erkennung der eingestellten Konzentration des Narkosemittels ist auf der als Handrad (2) ausgebildeten Einstellvorrichtung ein weiterer Aufnehmer in Form von drei übereinanderliegenden Streifen (11) vorgesehen, auf denen jeweils eine durch weiße und schwarze Felder markierte Kodierung aufgebracht ist. Die Streifen (11) werden in ihrer Kodierung von einer Abtastvorrichtung (12) eingelesen, indem die Streifen (11) von ihnen gegenüberliegenden Lichtschranken (13) bestrahlt werden. Die Lichtstrahlen (14) werden bei Auftreffen auf einer weißen Fläche reflektiert, bei Auftreffen auf einer schwarzen Fläche absorbiert. Die daraus resultierenden Signale werden über eine Signalleitung (81) derselben Meß- und Überwachungseinheit (9) zugeführt.

In Figur 2 ist ein Teilstück der Außenfläche des Narkosegerätes (4) in dem Bereich dargestellt, in welchem die Reflexlichtschranken A', B', C' in einer Dreiecksanordnung heraustreten. Da der Narkosemittelverdunster (1) mit seiner Einstellvorrichtung (2) nicht aufgesetzt ist, sind der Aufnahmeblock (6) mit seinen Haltezapfen (19) erkennbar.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform für eine Kennung dargestellt, bei welcher in die Auflagefläche der Halterung (7) drei Ausnehmungen (15, 16, 17) unterschiedlicher Gestaltung und Tiefe eingelassen sind. Seitlich im Randbereich der Halterung (7) sind Bohrungen (18) vorgesehen, welche zur Aufnahme von zwei Haltezapfen (19) des Aufnahmeblocks (6) vorgesehen sind.

In dem in Figur 4 dargestellten Aufnahmeblock (6) sind zwischen den Haltezapfen (19) die Stifte (20, 21, 22) befestigt, welche in ihrer Formgebung und Länge den Ausnehmungen (15, 16, 17) entsprechen.

In Figur 5 sind in einer Draufsicht zwei Narkosemittelverdunster (1, 100) gezeigt, die mit ihren jeweiligen Halterungen (7) auf die entsprechenden Zapfen (19) der am Narkosegerät (4) angebrachten Aufnahmeblöcke (6) gehalten sind. Rückseitig zu den Verdunstern (1, 100) sind an der Innenfläche der Befestigungswand des Narkosegerätes (4) die jeweiligen Montageplatten (10) befestigt, in welchen die nicht dargestellten Reflexlichtschranken in einem für den jeweiligen Verdunster (1, 100) zugeordneten Muster eingelassen sind. Die Strahlung der Reflexlichtschranken A', B', C' treffen durch die Durchbrüche (23) auf die nicht dargestellten Reflexmarken A, B, C, die auf der den Lichtschranken A', B', C' zugewandten Rückseiten der Halterungen (7) angebracht sind. Zwischen beiden Verdunstern (1, 100) ist eine Sperrung (24) angeordnet, die an ihrer Stirnseite einen durch einen Schieber (25) betätigbaren Sperrhebel (26) besitzt. Durch Eingriff des Sperrhebels (26) in die Einstellvorrichtung (2) des Verdunsters (100) kann dieser nicht betätigt werden. Eine Lichtschranke (27) an der Sperrung (24) zeigt den gesperrten Zustand des Verdunsters (100) und zugleich den freigegebenen Zustand des betätigbaren Verdunsters (1) über die zugeordnete Signalleitung (28) an der Meß- und Überwachungseinheit (9) an. Wird der Sperrhebel (26) in die andere Endlage verschoben, so gerät das Ende des Sperrhebels (26) aus dem Bereich der Lichtschranke (27) und diese erhält kein Reflexlicht. Ihr daraus resultierendes Null-Signal auf der Signalleitung (28) zeigt die Sperrung des Verdunsters (1) und Freigabe des Verdunsters (100) an.

Ansprüche

1. Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgebar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung (2) und dem Narkosegerät (4) vorgesehenen Aufnehmer (A, B, C, 11, 15, 16, 17) gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung (A', B', C', 12, 20, 21, 22) ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken (8, 81) mit einer Meß- und Überwachungseinheit (9) verbunden ist.

2. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung mit einem Kupplungsstück (6) als Aufnehmer in Eingriff gebracht ist, in welches mehrere Ausnehmungen (15,

16, 17) unterschiedlicher Gestaltung eingelassen sind, in die mindestens ein, in seiner äußeren Form der Gestaltung der Ausnehmungen (15, 16, 17) angeglichenes Paßteil (20, 21, 22) aufnehmbar ist, wobei durch jedes in die zugehörige Ausnehmung (15, 16, 17) aufgenommene Paßteil (20, 21, 22) ein Signalgeber beeinflussbar ist.

3. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen als Bohrungen (15, 16, 17) unterschiedlicher Tiefe ausgebildet sind, in welche entsprechend formgestaltete Stifte (20, 21, 22) als Paßteile eingreifen, durch die je nach Eingriffstiefe ein mit ihnen gekoppelter elektrischer Schalter als Signalgeber betätigbar ist.

4. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung als eine Anordnung von Reflexlichtschranken ausgebildet ist, bei der Reflexmarken (A, B, C, 11) als Aufnehmer nach einem, für das jeweilige benutzte Narkosemittel spezifischen Muster wahlweise entweder am Narkosegerät (4) oder an der Einstellvorrichtung (2) angebracht sind, welche durch jeweils an dem anderen Geräteteil (2, 4) angebrachte Leucht- und Empfangskörper (A', B', C', 13) anstrahlbar und das von den Reflexmarken (A, B, C, 11) reflektierte Licht aufnehmbar sind.

5. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung am äußeren Randbereich eines tellerförmig ausgebildeten Handrades (11) zur Konzentrationseinstellung der Einstellvorrichtung (2) in Form eines digitalkodierten Streifens (111) ausgebildet ist, dessen Kodiermarken (S, W) von einer optischen Abtasteinheit (12) durch Reflexionslicht ablesbar sind.

6. Narkoseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Benutzung mehrerer Narkosemittelverdunster (1, 100) eine wechselseitige Sperrung (24) vorgesehen ist, durch die eine Einstellfreigabe der jeweils benutzbaren dazugehörigen Einstellvorrichtung durch eine Reflexlichtschranke (27) über eine Signalleitung (28) an der Meß- und Überwachungseinheit (9) kenntlich gemacht ist.

7. Narkoseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an die Meß- und Überwachungseinheit (9) ein Kodierungsspeicher angeschlossen ist, in welchem sämtliche erlaubten Kodierungsmuster gespeichert sind und mit denen die von den Signalübertragungsstrecken (8, 81, 28) gelieferten Signale in einem Vergleich überprüfbar sind.

8. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Überwachungseinheit 9 angeschlossene Kodierungsspeicher mindestens teilweise in der Einstellvorrichtung (2) des Verdunsters (1, 100) aufgenommen ist.

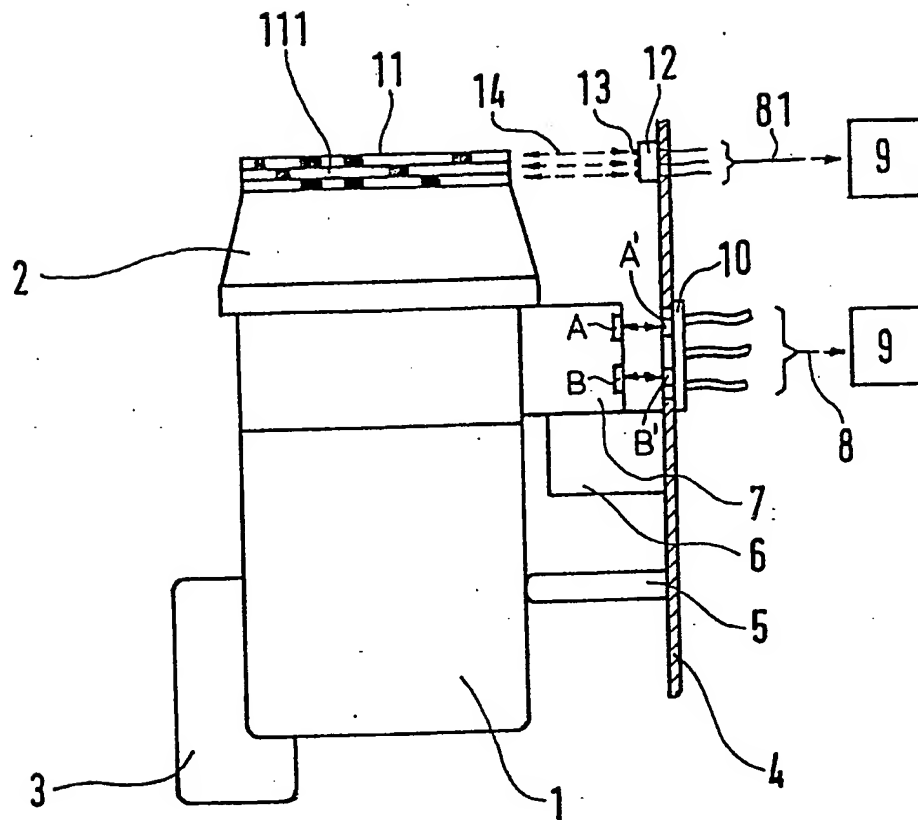


Fig. 1

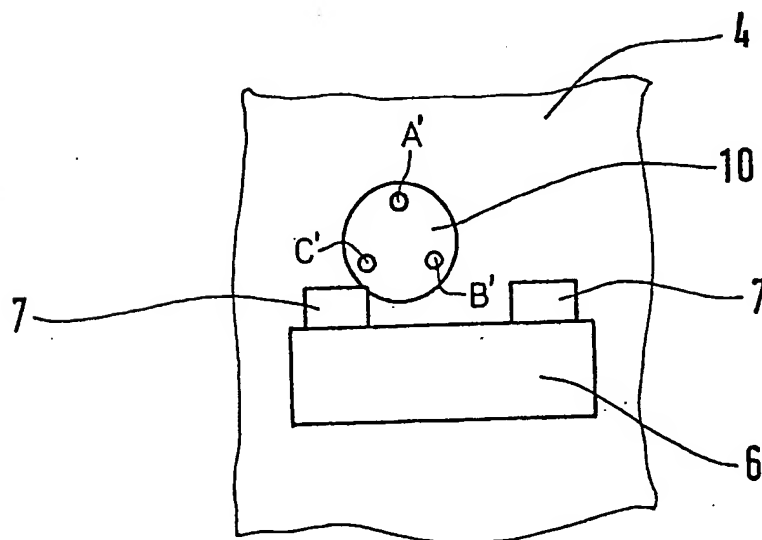


Fig. 2

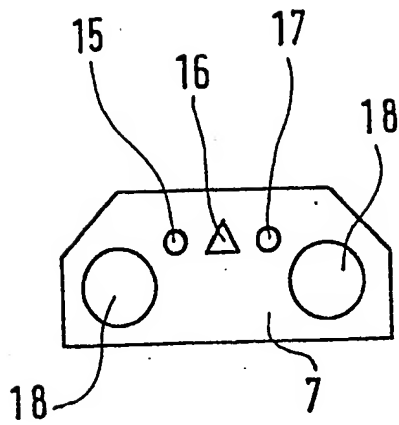


Fig. 3

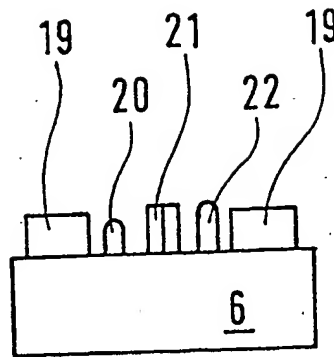


Fig. 4

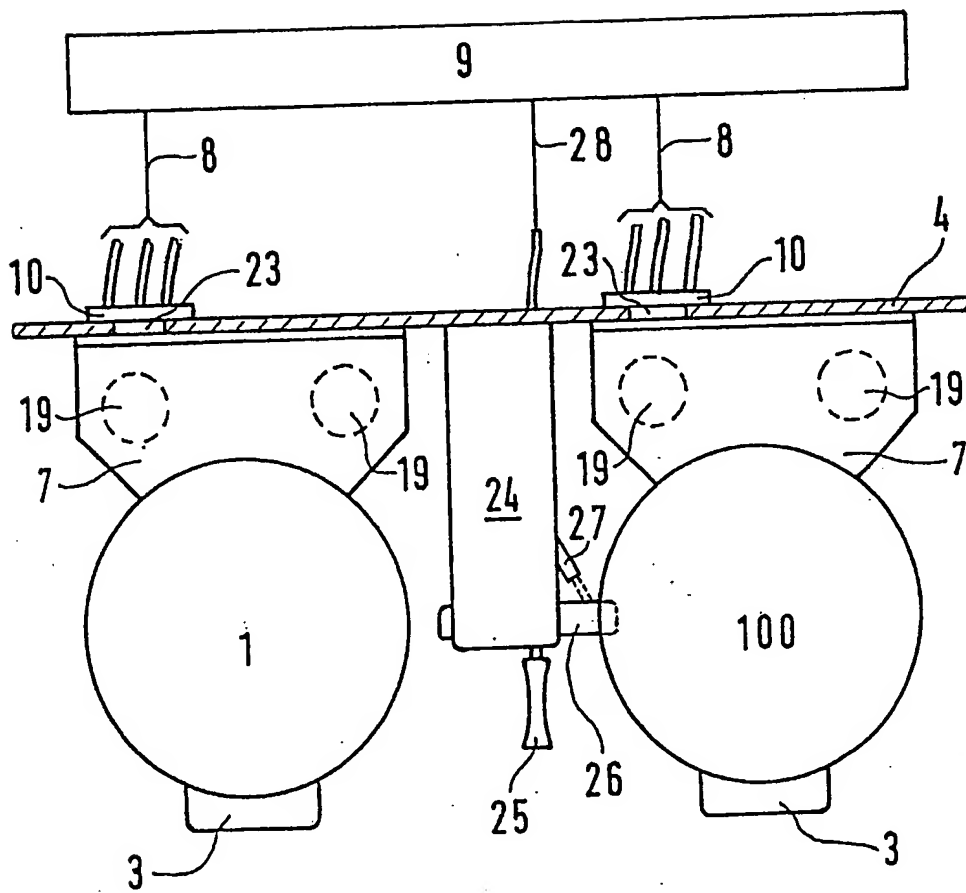


Fig. 5

Anaesthetic equipment.**Publication number:** EP0338518**Publication date:** 1989-10-25**Inventor:** ALTNER ULRICH DR DIPL-ING; BRANDT CLAUS-DIETER DR DIPL-IN; BUSCHKE WILFRIED DIPL-ING; FALB WOLFGANG DIPL-ING; KULLIK GOTZ DIPL-ING; SCHWANBOM ERIK DR DIPL-CHEM; WALLROTH CARL FRIEDRICH DR DIP**Applicant:** DRAEGERWERK AG (DE)**Classification:****- International:** A61M16/01; A61M16/14; A61M16/18; B67D5/33; F17C13/00; A61M16/01; A61M16/10; B67D5/32; F17C13/00; (IPC1-7): A61M16/14; A61M16/18**- european:** F17C13/00D2; A61M16/18L**Application number:** EP19890106949 19890419**Priority number(s):** DE19883813520 19880422**Also published as:**

JP1317454 (A)
 EP0338518 (A3)
 DE3813520 (A1)
 EP0338518 (B1)

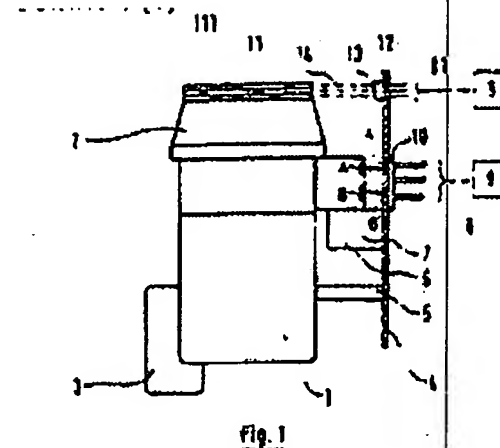
Cited documents:

GB2177007
 US4468754
 DE3222047
 DE2243733

Report a data error here

Abstract of EP0338518

Anaesthetic equipment has an anaesthetic vaporizer from which the anaesthetic can be fed to a setting device, from which metered quantities of anaesthetic can be dispensed to an anaesthetic appliance, and which is provided with a coding for the unmistakable allocation of the setting device to the anaesthetic used. This equipment is to be improved in that a corresponding measurement and monitoring appliance is enabled to identify automatically the particular anaesthetic used and the associated setting device, in order thus to prevent incorrect measurements and incorrect settings. To this end, provision is made for the coding to be actively connected to a sensor (A, B, C, 11, 15, 16, 17) provided between the setting device (2) and the anaesthetic appliance (4), which sensor is equipped with a scanning device (A', B', C', 12, 20, 21, 22) for identification of the coding, which scanning device is connected by means of signal transmission lines (8, 81) to a measurement and monitoring unit (9).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89106949.4

51 Int. Cl. 4: A61M 16/14

22 Anmeldetag: 19.04.89

30 Priorität: 22.04.88 DE 3813520

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 25.10.89 Patentblatt 89/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB SE

71 Anmelder: Drägerwerk Aktiengesellschaft
 Molslinger Allee 53-55
 D-2400 Lübeck 1(DE)

72 Erfinder: Altner, Ulrich, Dr. Dipl.-Ing.
 Karl-Storch-Strasse 11
 D-2360 Bad Segeberg(DE)
 Erfinder: Brandt, Claus-Dieter, Dr. Dipl.-Ing.
 Windberg 25
 D-2407 Bad Schwartau(DE)
 Erfinder: Buschke, Wilfried, Dipl.-Ing.
 Forstmeisterweg 18
 D-2400 Lübeck(DE)
 Erfinder: Falb, Wolfgang, Dipl.-Ing.
 Harmskamp 5
 D-2061 Klein Wesenberg(DE)
 Erfinder: Kullik, Götz, Dipl.-Ing.
 Hundestrasse 41
 D-2400 Lübeck(DE)
 Erfinder: Schwanbom, Erik, Dr. Dipl.-Chem.
 Claudiusring 38a
 D-2400 Lübeck(DE)
 Erfinder: Wallroth, Carl Friedrich, Dr. Dipl.-Ing.
 Stresemannstrasse 1
 D-2400 Lübeck(DE)

54 Kodierung für eine Narkoseeinrichtung.

57 Eine Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgegebbar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist, soll derart verbessert werden, daß eine automatische Erkennung des jeweiligen benutzten Narkosemittels und der dazugehörigen Einstellvorrichtung zu einem entsprechenden Meß- und Überwachungsgerät ermöglicht wird, um somit Fehlmessungen und Fehleinstellungen zu vermeiden. Dazu ist vorgesehen, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung (2) und dem Narkose-

gerät (4) vorgesehenen Aufnehmer (A, B, C, 11, 15, 16, 17) gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung (A', B', C', 12, 20, 21, 22) ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken (8, 81) mit einer Meß- und Überwachungseinheit (9) verbunden ist.

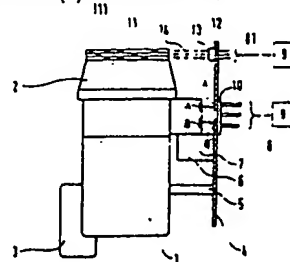


Fig. 1

Kodierung für eine Narkoseeinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgegebbar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist.

Eine derartige Narkoseeinrichtung ist aus der DE-OS 35 23 947 bekanntgeworden.

Bei der bekannten Narkoseeinrichtung ist ein Vorratsbehälter für ein Narkosemittel an eine zugehörige Einstellvorrichtung angeschlossen, wobei mittels geeigneter Kodierstifte der Vorratsbehälter an die Einstellvorrichtung derart eingreift, daß eine Dosierung des Narkosemittels auf die jeweiligen, die Dosierung beeinflussenden physikalischen Eigenschaften des Narkosemittels abgestimmt ist. Der Verdunster und die Einstellvorrichtung werden an ein dazugehöriges Narkosegerät angeschlossen, so daß das dosierte Narkosemittel an das Narkosegerät abgegeben werden kann. Für eine bestimmungsgemäße Verwendung des Narkosegerätes muß das für die jeweilige Narkose erforderliche Narkosemittel auch tatsächlich in dem dazugehörigen Verdunster und der Einstellvorrichtung angeschlossen sein. Im Laufe einer Narkosedurchführung ist es manchmal darüber hinaus erforderlich, die Narkosemittel zu wechseln. Dazu muß entweder der angeschlossene Verdunster durch einen anderen ersetzt, oder bei mehreren an das Narkosegerät angeschlossenen Verdunstern von einem zum anderen Verdunster gewechselt werden. Dabei ist es unerlässlich, daß der Benutzer des Narkosegerätes sich Sicherheit verschafft, ob er den gewünschten Verdunster auch tatsächlich angeschlossen und eingeschaltet hat. Dies erfordert von dem Narkosearzt erhöhte Aufmerksamkeit, die durch eine Belastung während einer beispielsweise länger andauernden Narkose nicht immer gleichmäßig gegeben ist. Es besteht zwar die Möglichkeit, das verabreichte Narkosemittel durch ein Meßgerät zu kontrollieren; doch besitzen nur sehr aufwendige Meßgeräte die Fähigkeit, aus der Messung selbst zugleich die Art des verwendeten Narkosemittels festzustellen und daraus für die Anzeige die passende Eichkurve anzuwenden. Einfachere Meßgeräte bedürfen dazu einer manuellen Umschaltung auf die Art des vorliegenden Narkosemittels, was bei irrtümlichen Schaltfehlern oder einer bei Wechsel des Narkosemittels unterlassenen Anpassung zu Fehlmessung und Verabreichung falscher Dosierungen führen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Narkoseeinrichtung der ge-

nannten Art so zu verbessern, daß mit einfachen Mitteln eine automatische Erkennung des jeweiligen benutzten Narkosemittels und der dazugehörigen Einstellvorrichtung schon bei deren Anschluß an das Narkosegerät sichergestellt ist und daß diese Erkennung einem entsprechenden Meß- und Überwachungsgerät für das Narkosemittel weitergeleitet wird, um Fehlmessungen und Fehleinstellungen zu vermeiden oder auch die Voraussetzung für eine selbsttätige Einhaltung einer gewünschten Konzentration zu schaffen.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt dadurch, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung und dem Narkosegerät vorgesehenen Aufnehmer gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken mit einer Meß- und Überwachungseinheit verbunden ist.

Der Vorteil der Erfindung liegt im wesentlichen darin, daß jeder der anzuwendenden Narkosemittelverdunster mit der dazugehörigen Einstellvorrichtung die Information über Art des Narkosemittels, des möglichen Einstellbereiches für die Dosierung und weitere, narkosemittelspezifische Daten an die Meß- und Überwachungseinheit weitergeben kann. Der Versuch, einen Narkosemittelverdunster mit ungeeignetem bzw. nicht gewünschtem Inhalt anzuschließen, kann entweder verhindert oder auch als Fehlbedienung kenntlich gemacht werden.

Vorteilhaft ist ferner eine Kompatibilität mit bauähnlichen Verdunstern, die jedoch die erfindungsgemäße Kennung noch nicht besitzen. Die fehlende Kennung führt an der Meß- und Überwachungseinheit zu einer Alarmgabe, die für den Fall der Benutzung deren Ausnahmecharakter bewußt macht.

Durch die einfache Art der an der Einstellvorrichtung angeordneten Kennungselemente besteht außerdem die Möglichkeit, mit geringem Aufwand eine Nachrüstung vorhandener, diese Elemente noch nicht besitzender Geräte durchzuführen.

Die Meß- und Überwachungseinheit wird durch die erkannte Kodierung entweder selbsttätig auf die dem betreffenden Narkosemittel zugehörige Eichkurve umgeschaltet oder es wird bei Handbetätigung die vorgenommene Bereichswahl kontrolliert. Einer falschen Bereichseinstellung durch Irrtum oder vergessene Umschaltung und damit Anzeige fehlerhafter Konzentrationsangaben ist dadurch vorgebeugt.

Mit geringem Aufwand kann die Anordnung zu einem geschlossenen Regelkreis vervollständigt werden, indem der Meß- und Überwachungseinheit eine Sollwerteingabe und ein Stellglied zugeordnet

werden, das z.B. mittels einer Verzahnung lösbar in die Einstellvorrichtung eingreift. Auch hier werden durch die Kodierung die Werte dem jeweils angeschlossenen bzw. eingeschalteten Narkosemittel angepaßt und Fehlbedienung vermieden.

Von den verschiedenen möglichen Ausführungsformen der Kennung hat sich als besonders zweckmäßig erwiesen, ein Kupplungsstück zwischen dem Verdunster und der Einstellvorrichtung einerseits und dem Narkosegerät andererseits vorzusehen, in das mehrere Ausnehmungen unterschiedlicher Gestaltung eingelassen sind. Dieses Kupplungsstück kann z. B. am Narkosegerät angebracht sein, in welches der Verdunster und die Einstellvorrichtung eingehängt werden. Dabei greifen ein oder auch mehrere Paßteile in die ihnen zugeordneten Ausnehmungen ein, wobei die äußere Form der Paßteile an die äußere Gestaltung der Ausnehmungen angeglichen ist. Die Form und Ausgestaltung zwischen Ausnehmungen und Paßteilen kann ein unerlaubtes Anschließen eines Verdunstes an das Narkosegerät verhindern. Beispielsweise soll ein Verdunster mit vier Paßteilen an ein Kupplungsstück mit nur drei Ausnehmungen angeschlossen werden. Da das vierte Paßteil keine Entsprechung im Kupplungsstück findet, wird eine paßgenaue Montage verhindert. Die Abtastvorrichtung erkennt diesen Fehlversuch durch die Signalgeber und gibt eine entsprechende Meldung an die Meß- und Überwachungseinheit ab.

Eine einfache Ausführungsform wird dadurch verwirklicht, daß die Ausnehmungen als Bohrungen unterschiedlicher Tiefe ausgebildet sind, in welcher entsprechende Stifte eingreifen, durch die je nach Eingriffstiefe ein mit ihnen gekoppelter elektrischer Schalter oder eine Lichtschranke als Signalgeber betätigbar ist. Eine derartige Stiftkodierung erlaubt es, je nach Eindringtiefe der Stifte in die Bohrungen die elektrischen Schalter entweder zu betätigen oder in ihrer Ruhestellung zu belassen, wobei deren entsprechende Signale als Ein- oder Auszustände gewertet werden. Auf diese Weise wird eine einfache digitale Stiftkodierung ermöglicht. Die Variation der Kodiermöglichkeiten ist sowohl mit der Anzahl der Stifte als auch mit ihrer unterschiedlichen Eindringtiefe kombinierbar.

Im Gegensatz zu den vorgenannten mechanischen Kennungen ist eine optische Kennung mit Hilfe einer Anordnung von Reflexlichtschranken vorteilhaft, wobei die Kodierung in einem spezifischen Muster von Reflexmarken übersetzt werden kann, die wahlweise entweder am Narkosegerät oder an der Einstellvorrichtung vorgesehen werden können. Diese werden über eine in ihrem Muster entsprechende Anordnung von Leuchtkörpern angestrahlt, und die Kodierung wird je nach Anzahl der reflektierten Lichtstrahlen an einen Empfänger weitergeleitet. Dort werden sie dekodiert und als

entsprechende Information an die Meß- und Überwachungseinheit weitergegeben. Eine derartige Lichtreflexkodierung besitzt den Vorteil, daß sie berührungslos arbeitet, mit einfachen Mitteln verwirklicht werden kann und der mechanische Aufwand dazu möglichst gering gehalten wird.

Als weitere Alternative bietet sich eine magnetische Kodierung an der Berührebene zwischen Aufnahmeblock und Halterung an. Dazu ist zweckmäßigerweise als Abtastvorrichtung ein Magnetstreifenleser vorgesehen, über den beim Ankuppeln der Narkoseeinrichtung an das Narkosegerät ein Magnetstreifen in Position gebracht ist. Um die auf dem Magnetstreifen gesicherten Daten einlesen zu können, wird dieser an einer dafür vorgesehenen Zunge gleitend über den Lesekopf des Magnetstreifenlesers gezogen. Die eingegebenen Daten werden an die Überwachungseinheit weitergegeben.

Will man zusätzlich zu der Gerätekodierung auch noch die Einstellung selbst an der Einstellvorrichtung kodieren und somit überwachbar machen, kann vorgesehen sein, die Kennung als einen digital kodierten Streifen auszubilden, der am äußeren Rand eines tellerförmig ausgebildeten Handrades an der Einstellvorrichtung aufgebracht ist. Seine Kodiermarken werden von einer optischen Abtasteinheit in Reflexionslicht abgelesen und einer Auswerteeinheit zugeführt, die diese Information wiederum an die Meß- und Überwachungseinheit abgibt. Die Kodierung kann Informationen über die Art des Narkosemittels, die Nullstellung und die Betriebsstellungen des Verdunstes enthalten. Alternativ kann die Einstellung mit einem Drehwinkelgeber an der Einstellvorrichtung erfasst werden. Die Einstellung des Handrades wirkt dabei als Eingabe eines Sollwertes, der nicht nur den Verdunster selbst beeinflusst, sondern über die Abtastung an die Meß- und Überwachungseinheit übertragen wird. Dort kann er je nach Ausführung dazu dienen, eine manuell zu vollziehende Umschaltung des Meßgerätes auf das jeweilige Narkosemittel zu kontrollieren oder die Umschaltung selbsttätig auszuführen. Die Abtastung der Nullstellung erlaubt eine Kontrolle, daß im Betrieb des Narkosegerätes das Einschalten des Verdunstes nicht ungewollt vergessen wird und daß außer Betrieb der Verdunster geschlossen ist. Sind mehrere Verdunster an ein Narkosegerät angesetzt, ist damit kontrollierbar, daß jeweils nur einer davon eingeschaltet ist, und dessen Individualität und Art des verwendeten Narkosemittels zu erkennen. Während des Betriebes wird die am Handrad vorgegebene Konzentration mit den Ist-Werten des Meßgerätes verglichen und gewarnt, sobald zwischen beiden eine unzulässige Abweichung auftritt. Die Toleranz kann dabei nach Erfahrungswerten auf die Größe der eingestellten Konzentration abgestimmt und in die Meß- und

Überwachungseinheit einprogrammiert sein.

Für den Fall, daß mehrere Einstellvorrichtungen mit ihrer zugehörigen Kennung an das Narkosegerät angeschlossen sind, werden die nicht eingesetzten Verdunster durch eine Sperrung verriegelt und der benutzte Verdunster freigegeben. Der freigegebene Verdunster ist dann über eine mit der Stellung der Sperrung gekoppelte Reflexlichtschranke als solcher der Meß- und Überwachungseinheit kenntlich gemacht.

Zur weiteren Erleichterung der Auswertung für die Kodierung ist vorgesehen, daß an die Meß- und Überwachungseinheit ein Kodierungsspeicher angeschlossen ist. In diesem sind sämtliche erlaubten Kodierungsmuster gespeichert. Bei Anschluß eines benutzten bzw. freigegebenen Verdunsters werden dessen Kodierungssignale über einen Vergleich mit dem gespeicherten erlaubten Kodierungsmuster verglichen und überprüft, ob das gelieferte Kodierungsmuster in dem Speichervorrat vorhanden ist. Dadurch wird die Kontrolle und Überwachung bei Verwendung mehrerer Narkosemittel erleichtert.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist ein Teil des Kodierungsspeichers der Überwachungseinrichtung in der Einstellvorrichtung des Verdunsters angeordnet. Er ist vorteilhaft als Permanent-Speicher, z.B. EEPROM, ausgeführt und enthält alle relevanten verdunsterbezogenen Daten wie beispielsweise Kalibrierung, Narkosemittelkennung sowie Fertigungs- und Serviceinformationen. Wird die Einstellung der Einstellvorrichtung z.B. in bekannter Weise mit einem Drehwinkelgeber erfasst, läßt sich dieses Signal zusammen mit den verdunsterbezogenen Daten in einem, ebenfalls in der Einstellvorrichtung angeordneten Mikroprozessor zusammenführen. Der Mikroprozessor steht beispielsweise über eine Signalleitung in Wirkverbindung mit der Überwachungseinheit. Der mit diesem Ausführungsbeispiel erzielte Vorteil liegt hauptsächlich darin, daß nun auch die verdunsterbezogenen, individuellen Kalibrierwerte in den Plausibilitätsvergleich der mit der Einstellvorrichtung vorgegebenen Konzentration und den Istwerten des Meßgerätes einbezogen werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand einer schematischen Zeichnung dargestellt und im folgenden näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 die Ansicht eines an ein Narkosegerät angekoppelten Verdunsters,

Figur 2 die Teilansicht einer Reflexlichtschrankenkodierung,

Figur 3 die Draufsicht eines Aufnehmers für eine Stiftkodierung,

Figur 4 die Ansicht einer Kennung in Form einer Stiftkodierung,

Figur 5 die Draufsicht auf zwei an ein Narkosegerät angeschlossene Verdunster.

In Figur 1 ist ein Narkosemittelverdunster (1) mit einer dazugehörigen Einstellvorrichtung (2) und einer Narkosemitteleinfüllung (3) dargestellt, dessen Aufnehmer A, B, C mit den ihnen gegenüberliegenden, in Figur 2 vollständig erkennbaren Reflexlichtschranken A', B', C' als Kennung in Wirkverbindung gebracht sind. Zur mechanischen Kopplung und Abstützung an das nur in einem Wandteilbereich dargestellte Narkosegerät (4) ist eine Stütze (5) mit einem Aufnahmeblock (6) am Narkosegerät (4), und eine Halterung (7) am Verdunster (1) vorgesehen. Die von den Reflexlichtschranken A', B', C' ausgesandten Lichtsignale werden bei Auftreffen auf die ihnen entsprechenden Reflexmarken A, B, C reflektiert und über Signalleitungen (8) an eine Meß- und Überwachungseinheit (9) weitergeleitet. Dabei sind die Lichtschranken A', B', C' von einer Montageplatte (10) am Gehäuse des Narkosegerätes (4) gehalten.

Zur weiteren Erkennung der eingestellten Konzentration des Narkosemittels ist auf der als Handrad (2) ausgebildeten Einstellvorrichtung ein weiterer Aufnehmer in Form von drei übereinanderliegenden Streifen (11) vorgesehen, auf denen jeweils eine durch weiße und schwarze Felder markierte Kodierung aufgebracht ist. Die Streifen (11) werden in ihrer Kodierung von einer Abtastvorrichtung (12) eingelesen, indem die Streifen (11) von ihnen gegenüberliegenden Lichtschranken (13) bestrahlt werden. Die Lichtstrahlen (14) werden bei Auftreffen auf einer weißen Fläche reflektiert, bei Auftreffen auf einer schwarzen Fläche absorbiert. Die daraus resultierenden Signale werden über eine Signalleitung (81) derselben Meß- und Überwachungseinheit (9) zugeführt.

In Figur 2 ist ein Teilstück der Außenfläche des Narkosegerätes (4) in dem Bereich dargestellt, in welchem die Reflexlichtschranken A', B', C' in einer Dreiecksanordnung heraustreten. Da der Narkosemittelverdunster (1) mit seiner Einstellvorrichtung (2) nicht aufgesetzt ist, sind der Aufnahmeblock (6) mit seinen Haltezapfen (19) erkennbar.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform für eine Kennung dargestellt, bei welcher in die Auflagefläche der Halterung (7) drei Ausnehmungen (15, 16, 17) unterschiedlicher Gestaltung und Tiefe eingelassen sind. Seitlich im Randbereich der Halterung (7) sind Bohrungen (18) vorgesehen, welche zur Aufnahme von zwei Haltezapfen (19) des Aufnahmeblocks (6) vorgesehen sind.

In dem in Figur (4) dargestellten Aufnahmeblock (6) sind zwischen den Haltezapfen (19) die Stifte (20, 21, 22) befestigt, welche in ihrer Formgebung und Länge den Ausnehmungen (15, 16, 17) entsprechen.

In Figur 5 sind in einer Draufsicht zwei Narkosemittelverdunster (1, 100) gezeigt, die mit ihren jeweiligen Halterungen (7) auf die entsprechenden Zapfen (19) der am Narkosegerät (4) angebrachten Aufnahmeblöcke (6) gehalten sind. Rückseitig zu den Verdunstern (1, 100) sind an der Innenfläche der Befestigungswand des Narkosegerätes (4) die jeweiligen Montageplatten (10) befestigt, in welchen die nicht dargestellten Reflexlichtschranken in einem für den jeweiligen Verdunster (1, 100) zugeordneten Muster eingelassen sind. Die Strahlung der Reflexlichtschranken A', B', C' treffen durch die Durchbrüche (23) auf die nicht dargestellten Reflexmarken A, B, C, die auf der den Lichtschranken A', B', C' zugewandten Rückseiten der Halterungen (7) angebracht sind. Zwischen beiden Verdunstern (1, 100) ist eine Sperrung (24) angeordnet, die an ihrer Stirnseite einen durch einen Schieber (25) betätigbaren Sperrhebel (26) besitzt. Durch Eingriff des Sperrhebels (26) in die Einstellvorrichtung (2) des Verdunsters (100) kann dieser nicht betätigt werden. Eine Lichtschranke (27) an der Sperrung (24) zeigt den gesperrten Zustand des Verdunsters (100) und zugleich den freigegebenen Zustand des betätigbaren Verdunsters (1) über die zugeordnete Signalleitung (28) an der Meß- und Überwachungseinheit (9) an. Wird der Sperrhebel (26) in die andere Endlage verschoben, so gerät das Ende des Sperrhebels (26) aus dem Bereich der Lichtschranke (27) und diese erhält kein Reflexlicht. Ihr daraus resultierendes Null-Signal auf der Signalleitung (28) zeigt die Sperrung des Verdunsters (1) und Freigabe des Verdunsters (100) an.

Ansprüche

1. Narkoseeinrichtung mit einem Narkosemittelverdunster, aus dem das Narkosemittel einer Einstellvorrichtung zuführbar ist, von welcher aus dosierte Narkosemittelmengen an ein Narkosegerät abgebar sind, und der mit einer Kennung zur unverwechselbaren Zuordnung der Einstellvorrichtung zu dem verwendeten Narkosemittel versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung in Wirkverbindung mit einem zwischen der Einstellvorrichtung (2) und dem Narkosegerät (4) vorgesehenen Aufnehmer (A, B, C, 11, 15, 16, 17) gebracht ist, welcher zur Identifizierung der Kennung mit einer Abtastvorrichtung (A', B', C', 12, 20, 21, 22) ausgestattet ist, die mittels Signalübertragungsstrecken (8, 81) mit einer Meß- und Überwachungseinheit (9) verbunden ist.

2. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung mit einem Kupplungsstück (6) als Aufnehmer in Eingriff gebracht ist, in welches mehrere Ausnehmungen (15,

16, 17) unterschiedlicher Gestaltung eingelassen sind, in die mindestens ein, in seiner äußeren Form der Gestaltung der Ausnehmungen (15, 16, 17) angeglichenes Paßteil (20, 21, 22) aufnehmbar ist, wobei durch jedes in die zugehörige Ausnehmung (15, 16, 17) aufgenommene Paßteil (20, 21, 22) ein Signalgeber beeinflussbar ist.

3. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen als Bohrungen (15, 16, 17) unterschiedlicher Tiefe ausgebildet sind, in welche entsprechend formgestaltete Stifte (20, 21, 22) als Paßteile eingreifen, durch die je nach Eingriffstiefe ein mit ihnen gekoppelter elektrischer Schalter als Signalgeber betätigbar ist.

4. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung als eine Anordnung von Reflexlichtschranken ausgebildet ist, bei der Reflexmarken (A, B, C, 11) als Aufnehmer nach einem, für das jeweilige benutzte Narkosemittel spezifischen Muster wahlweise entweder am Narkosegerät (4) oder an der Einstellvorrichtung (2) angebracht sind, welche durch jeweils an dem anderen Geräteteil (2, 4) angebrachte Leucht- und Empfangskörper (A', B', C', 13) anstrahlbar und das von den Reflexmarken (A, B, C, 11) reflektierte Licht aufnehmbar sind.

5. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kennung am äußeren Randbereich eines tellerförmig ausgebildeten Handrades (11) zur Konzentrationseinstellung der Einstellvorrichtung (2) in Form eines digitalkodierten Streifens (111) ausgebildet ist, dessen Kodiermarken (S, W) von einer optischen Abtasteinheit (12) durch Reflexionslicht ablesbar sind.

6. Narkoseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Benutzung mehrerer Narkosemittelverdunster (1, 100) eine wechselseitige Sperrung (24) vorgesehen ist, durch die eine Einstellfreigabe der jeweils benutzbaren dazugehörigen Einstellvorrichtung durch eine Reflexlichtschranke (27) über eine Signalleitung (28) an der Meß- und Überwachungseinheit (9) kenntlich gemacht ist.

7. Narkoseeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an die Meß- und Überwachungseinheit (9) ein Kodierungsspeicher angeschlossen ist, in welchem sämtliche erlaubten Kodierungsmuster gespeichert sind und mit denen die von den Signalübertragungsstrecken (8, 81, 28) gelieferten Signale in einem Vergleich überprüfbar sind.

8. Narkoseeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der an die Überwachungseinheit 9 angeschlossene Kodierungsspeicher mindestens teilweise in der Einstellvorrichtung (2) des Verdunsters (1, 100) aufgenommen ist.

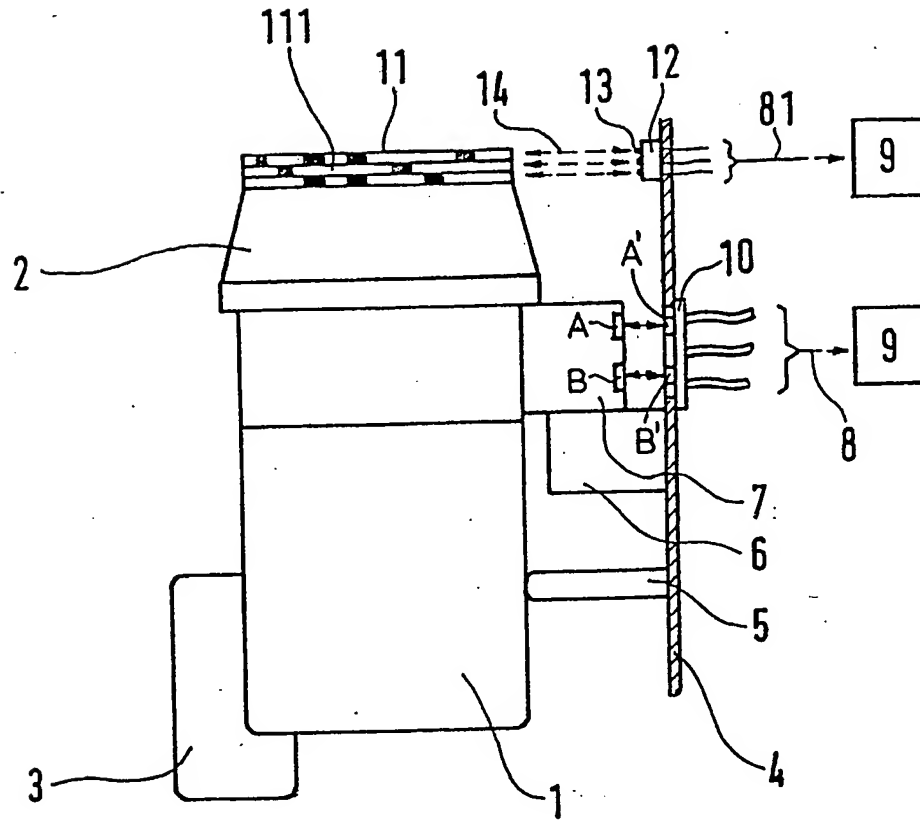


Fig. 1

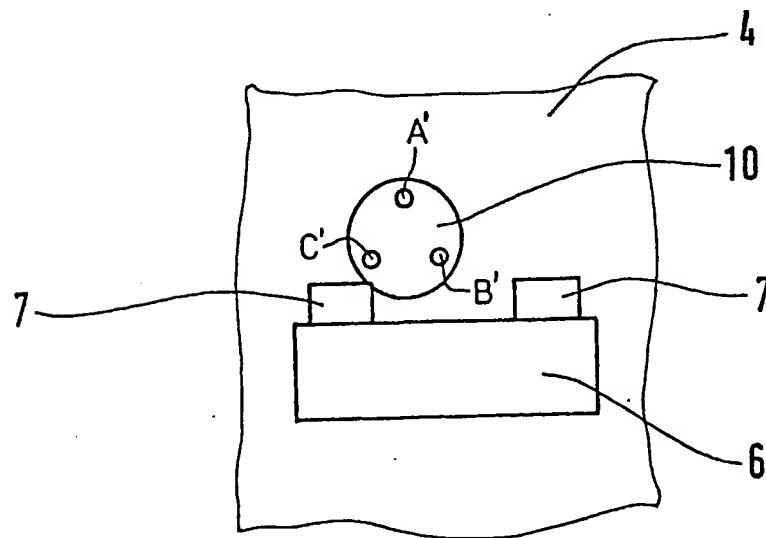


Fig. 2

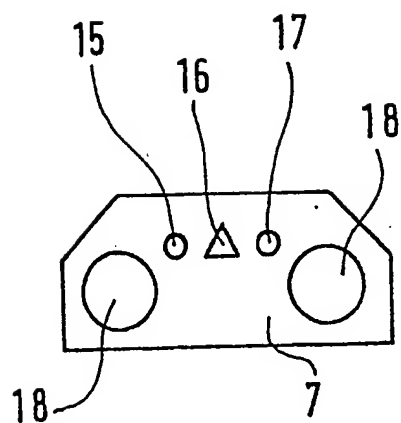


Fig. 3

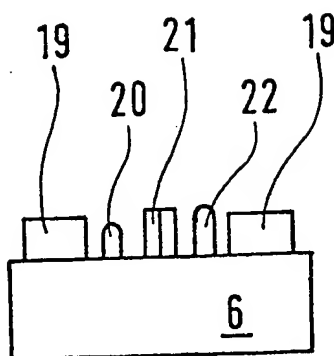


Fig. 4

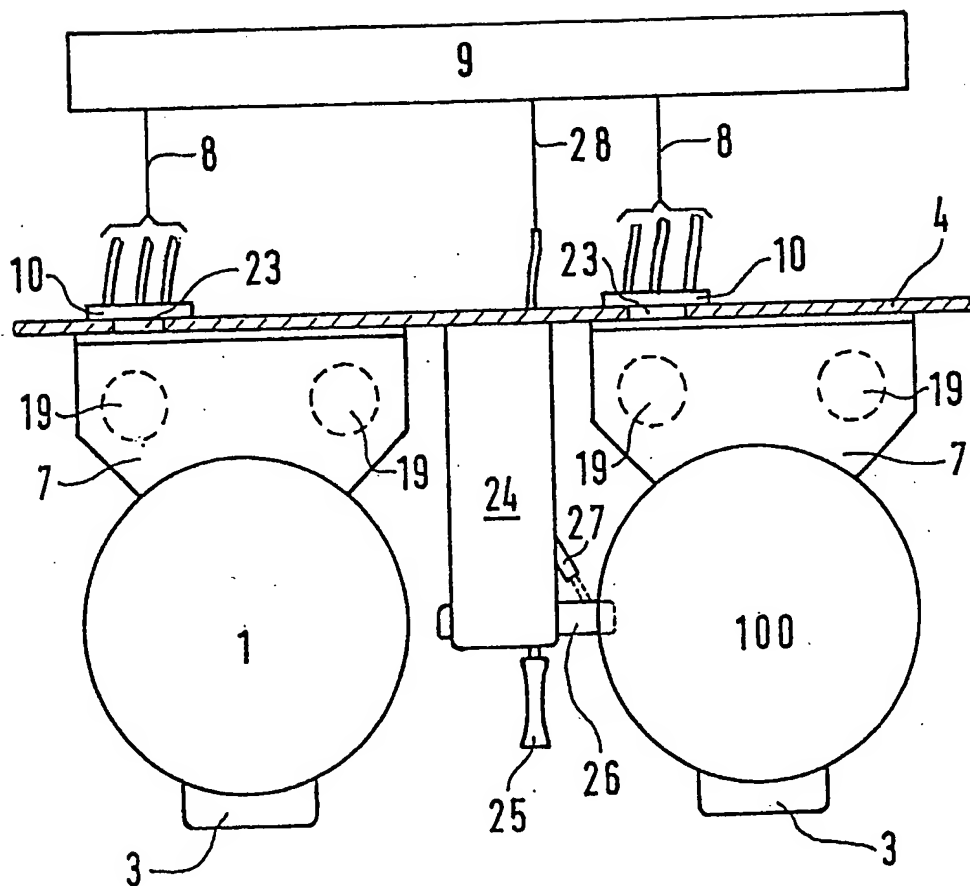


Fig. 5